



(12) BẢN MÔ TẢ SÁNG CHẾ THUỘC BẰNG ĐỘC QUYỀN SÁNG CHẾ

(19) Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (VN)
CỤC SỞ HỮU TRÍ TUỆ

(11)



1-0038435

(51)¹⁹ G02B 6/40; G02B 6/04; G02B 6/36

(13) B

(21) 1-2019-04375

(22) 11/01/2018

(86) PCT/JP2018/000451 11/01/2018

(87) WO 2018/135368 26/07/2018

(30) 2017-005989 17/01/2017 JP

(45) 25/01/2024 430

(43) 25/10/2019 379A

(73) SUMITOMO ELECTRIC INDUSTRIES, LTD. (JP)

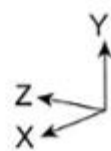
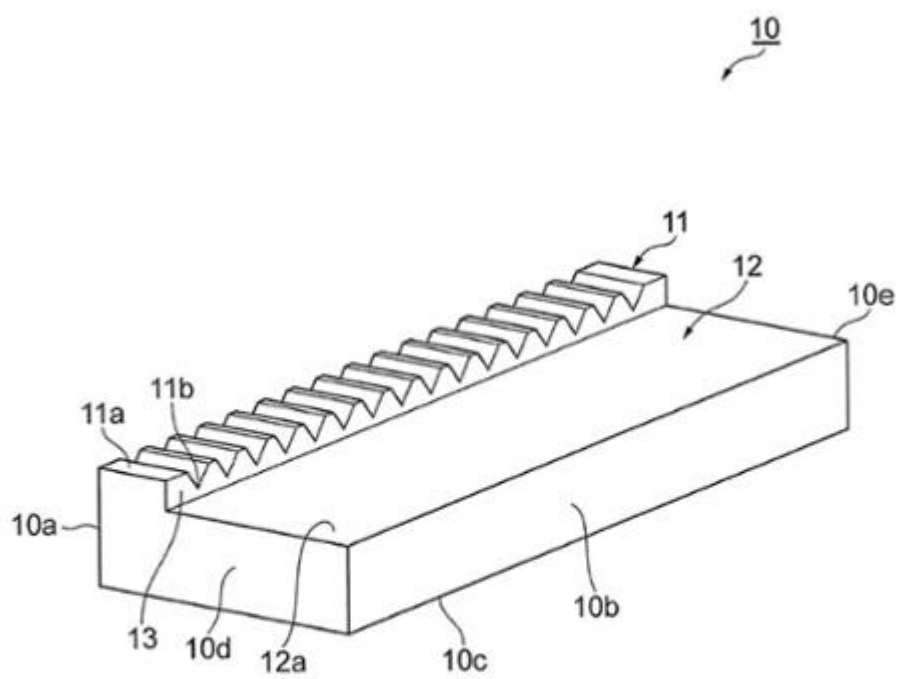
5-33, Kitahama 4-chome, Chuo-ku, Osaka-shi, Osaka 5410041, Japan

(72) MORISHIMA Tetsu (JP).

(74) Công ty TNHH một thành viên Sở hữu trí tuệ VCCI (VCCI-IP CO.,LTD)

(54) BỘ PHẬN GIỮ SỢI QUANG, BỘ NÓI QUANG VÀ CẤU TRÚC LIÊN KẾT QUANG HỌC

(57) Sáng chế đề cập đến bộ phận giữ sợi quang được cấu trúc để được bố trí trong ống nối và để giữ các sợi quang, mà tương ứng có ít nhất một lõi trong vùng được dịch chuyển từ vùng trên trục tâm và được bố trí theo hướng thứ nhất giao cắt với đường trục tâm. Bộ phận giữ sợi quang bao gồm chi tiết giữ được cấu trúc để xác định vị trí của mỗi trong số các phần được loại bỏ lớp bọc trong mặt phẳng vuông góc với trục tâm và để giữ các phần được loại bỏ lớp bọc, mỗi trong số các phần được loại bỏ lớp bọc thu được bằng cách loại bỏ lớp bọc nhựa theo độ dài định trước từ đầu đỉnh của mỗi trong số các sợi quang; và chi tiết định vị được bố trí kề sát với chi tiết giữ theo hướng thứ hai dọc theo trục tâm, các phần được bọc nhựa của các sợi quang được cố định vào chi tiết định vị.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến bộ phận giữ sợi quang, bộ nối quang, và cấu trúc liên kết quang học.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Tài liệu sáng chế 1 bộc lộ ví dụ về bộ nối đa lõi. Trong bộ nối đa lõi, các sợi quang đa lõi (Multi Core Fiber, viết tắt là MCF) được đưa tương ứng vào các chi tiết giữ sợi quang. Mỗi MCF được sắp thẳng hàng theo cách quay được vào mỗi chi tiết giữ sợi quang và được cố định vào mỗi chi tiết giữ sợi quang. Các chi tiết giữ sợi quang được chứa trong ống nối của bộ nối đa lõi trong trạng thái được sắp thẳng hàng.

Vấn đề cần được giải quyết bởi sáng chế

Chẳng hạn, bộ nối đa lõi được mô tả trong tài liệu sáng chế 1 đã được đề xuất là bộ nối đa lõi để kết nối chung các sợi quang (ví dụ, các MCF), mỗi sợi quang có ít nhất một lõi trong vùng được dịch chuyển từ trục tâm. Trong bộ nối đa lõi, các sợi quang không được cố định trực tiếp vào ống nối, mà được đưa lần lượt vào và được cố định vào các chi tiết giữ sợi quang, và sau đó, được cố định vào ống nối.

Tuy nhiên, việc cố định các sợi quang vào các chi tiết giữ sợi quang như đã được mô tả, nếu chỉ các phần của các sợi quang loại bỏ các lớp bọc nhựa (các phần được loại bỏ lớp bọc) được giữ bởi các chi tiết giữ sợi quang, vấn đề như được mô tả dưới đây có thể xuất hiện. Khi sự uốn cong được tạo ra ở một phần của sợi quang được định vị ở sau chi tiết giữ sợi quang, có mối lo ngại là ứng suất uốn tập trung trên phần được loại bỏ lớp bọc ở đường biên giữa một

phần được giữ và một phần không được giữ bởi chi tiết giữ sợi quang. Trong trường hợp này, phần được loại bỏ lớp bọc có thể bị đứt.

Danh mục tài liệu trích dẫn

Tài liệu sáng chế

Tài liệu sáng chế 1: Công bố đơn quốc tế số WO 2016/031678

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế đề cập đến bộ phận giữ sợi quang được cấu trúc để được bố trí trong ống nối và để giữ các sợi quang. Mỗi trong số các sợi quang có ít nhất một lõi trong vùng được dịch chuyển từ vùng trên trục tâm và các sợi quang được bố trí theo hướng thứ nhất giao cắt với trục tâm. Bộ phận giữ sợi quang bao gồm chi tiết giữ được cấu trúc để xác định vị trí của mỗi trong số các phần được loại bỏ lớp bọc trong mặt phẳng vuông góc với trục tâm và để giữ các phần được loại bỏ lớp bọc, mỗi trong số các phần được loại bỏ lớp bọc thu được bằng cách loại bỏ lớp bọc nhựa theo độ dài định trước từ đầu đỉnh của mỗi trong số các sợi quang; và chi tiết định vị được bố trí kề sát với chi tiết giữ theo hướng thứ hai dọc theo đường trục tâm, các phần được bọc nhựa của các sợi quang được cố định vào chi tiết định vị.

Bộ nối quang theo sáng chế bao gồm ít nhất một hoặc nhiều bộ phận giữ sợi quang nêu trên; các sợi quang được giữ bởi bộ phận giữ sợi quang; và ống nối chứa trong đó bộ phận giữ sợi quang và ít nhất một phần của mỗi trong số các sợi quang. Ống nối có bề mặt đầu trước giao cắt với hướng thứ hai; lỗ mở được bố trí đối diện với bề mặt đầu trước và chứa chung bộ phận giữ sợi quang và các sợi quang; lỗ đưa vào nằm kéo dài từ lỗ mở dọc theo hướng thứ hai và giữ bộ phận giữ sợi quang; và các lỗ giữ nằm kéo dài từ đầu trước của lỗ đưa vào đối diện với lỗ mở đến bề mặt đầu trước và lần lượt giữ các phần được loại

bỏ lớp bọc của các sợi quang.

Cấu trúc liên kết quang học theo sáng chế bao gồm các bộ nối quang học thứ nhất và thứ hai, mỗi bộ nối trong số đó là bộ nối quang nêu trên. Bề mặt đầu trước của bộ nối quang thứ nhất và bề mặt đầu trước của bộ nối quang thứ hai đối diện nhau theo một khoảng cách theo hướng thứ hai.

Hiệu quả của sáng chế

Theo bộ phận giữ sợi quang, bộ nối quang, và cấu trúc liên kết quang học của sáng chế, sự đứt gãy của mỗi sợi quang có thể được làm giảm khi cố định các sợi quang mà đều có ít nhất một lõi trong vùng được dịch chuyển từ vùng trên trục tâm.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình vẽ phối cảnh của bộ phận giữ sợi quang theo một phương án của sáng chế.

Fig.2 là hình vẽ phối cảnh triển khai minh họa kết cấu của bộ nối quang bao gồm bộ phận giữ sợi quang theo một phương án của sáng chế.

Fig.3 là hình vẽ phối cảnh của bộ nối quang theo một phương án của sáng chế.

Fig.4 là hình mặt cắt ngang được lấy dọc theo đường IV-IV được minh họa trên Fig.3.

Fig.5 là hình vẽ phối cảnh minh họa kết cấu cấu trúc liên kết quang học bao gồm bộ nối quang theo một phương án của sáng chế.

Fig.6 là hình vẽ phối cảnh của bộ phận giữ sợi quang theo ví dụ cải biến thứ nhất của sáng chế.

Fig.7 là hình chiếu bằng của bộ phận giữ sợi quang được minh họa trên

Fig.6.

Fig.8 là hình vẽ phối cảnh của bộ phận giữ sợi quang theo ví dụ cải biến thứ hai của sáng chế.

Fig.9 là hình chiếu bằng của bộ phận giữ sợi quang được minh họa trên Fig.8.

Fig.10 là hình vẽ phối cảnh của bộ phận giữ sợi quang theo ví dụ cải biến thứ ba của sáng chế.

Fig.11 là hình chiếu bằng của bộ phận giữ sợi quang được minh họa trên Fig.10.

Mô tả chi tiết sáng chế

Mô tả chi tiết phương án của sáng chế

Trước tiên, các nội dung của phương án theo sáng chế được liệt kê và được mô tả. Bộ phận giữ sợi quang theo một phương án của sáng chế là bộ phận giữ sợi quang được cấu trúc để được bố trí trong ống nối và để giữ các sợi quang. Mỗi trong số các sợi quang có ít nhất một lõi trong vùng được dịch chuyển từ vùng trên trục tâm và các sợi quang được bố trí theo hướng thứ nhất giao cắt với trục tâm. Bộ phận giữ sợi quang bao gồm chi tiết giữ được cấu trúc để xác định vị trí của mỗi trong số các phần được loại bỏ lớp bọc trong mặt phẳng vuông góc với trục tâm và để giữ các phần được loại bỏ lớp bọc, mỗi trong số các phần được loại bỏ lớp bọc thu được bằng cách loại bỏ lớp bọc nhựa theo độ dài định trước từ đầu đỉnh của mỗi trong số các sợi quang; và chi tiết định vị được bố trí kề sát với chi tiết giữ theo hướng thứ hai dọc theo trục tâm. Các phần được bọc nhựa của các sợi quang được cố định vào chi tiết định vị.

Trong bộ phận giữ sợi quang nêu trên, chi tiết giữ giữ các phần được loại

bỏ lớp bọc của các sợi quang tương ứng trong khi xác định các vị trí của các phần được loại bỏ lớp bọc sao cho các vị trí liên quan và các góc liên quan sau khi sắp thẳng hàng theo cách quay được các phần được loại bỏ lớp bọc đối với ống nối có thể được duy trì chính xác. Trong bộ phận giữ sợi quang nêu trên, chi tiết định vị cố định các phần được bọc nhựa của các sợi quang tương ứng. Thông thường, các phần được bọc nhựa có độ bền cong hơn so với các phần được loại bỏ lớp bọc. Do đó, ngay cả nếu việc uốn cong được tạo ra ở một phần của sợi quang được định vị ở sau bộ phận giữ sợi quang sao cho ứng suất uốn tập trung trên nhựa phần được bọc ở đường biên giữa một phần được giữ và một phần không được giữ bởi bộ phận giữ sợi quang, sự đứt gãy của sợi quang có thể được làm giảm so với trường hợp trong đó ứng suất uốn tập trung trên phần được loại bỏ lớp bọc.

Trong bộ phận giữ sợi quang nêu trên, chi tiết giữ có thể được tạo nên từ thủy tinh thạch anh. Theo kết cấu này, độ bền ma sát giữa mỗi trong số các phần được loại bỏ lớp bọc của các sợi quang và chi tiết giữ có thể được làm giảm, và do đó, độ xoắn của sợi quang khi mỗi trong số các sợi quang được sắp thẳng hàng theo cách quay được có thể được làm giảm và công việc sắp thẳng hàng theo cách quay được có thể được thực hiện dễ dàng. Trong bộ phận giữ sợi quang nêu trên, chi tiết giữ có thể được tạo nên từ kim loại hoặc nhựa.

Trong bộ phận giữ sợi quang nêu trên, chi tiết giữ có thể có các rãnh hình chữ V trên đó các phần được loại bỏ lớp bọc của các sợi quang được đặt tương ứng. Theo kết cấu này, vị trí của các phần được loại bỏ lớp bọc của mỗi sợi quang trong mặt phẳng vuông góc với hướng thứ hai có thể được xác định chính xác. Mỗi trong số các rãnh hình chữ V có thể nằm kéo dài dọc theo hướng thứ hai. Các rãnh hình chữ V có thể được bố trí liên tục theo hướng thứ

nhất sao cho các hướng kéo dài tương ứng của nó song song với nhau. Bộ phận giữ sợi quang nêu trên có thể còn bao gồm nắp cần được đặt trên các rãnh hình chữ V để che phủ các rãnh hình chữ V.

Trong bộ phận giữ sợi quang nêu trên, chi tiết giữ có thể có các lỗ thứ nhất trong đó các phần được loại bỏ lớp bọc của các sợi quang được đưa vào tương ứng. Theo kết cấu này, vị trí của phần được loại bỏ lớp bọc của mỗi sợi quang trong mặt phẳng vuông góc với hướng thứ hai có thể được xác định chính xác. Mỗi trong số các lỗ thứ nhất có thể có phần mở rộng theo đường kính hướng về đầu gần hơn với chi tiết định vị theo hướng thứ hai. Trong bộ phận giữ sợi quang nêu trên, chi tiết định vị có thể có một lỗ thứ hai thông với các lỗ thứ nhất hoặc các lỗ thứ hai lần lượt thông với các lỗ thứ nhất.

Trong bộ phận giữ sợi quang nêu trên, các rãnh hình chữ V hoặc các lỗ thứ nhất có thể được cấu trúc để giữ theo cách quay được các phần được loại bỏ lớp bọc của các sợi quang quanh trục tâm.

Trong bộ phận giữ sợi quang nêu trên, chi tiết định vị có thể có bề mặt cố định được bố trí ở vị trí thấp hơn so với độ cao của chi tiết giữ.

Bộ nối quang theo một phương án của sáng chế bao gồm ít nhất một hoặc nhiều bộ phận giữ sợi quang bất kỳ nêu trên; các sợi quang được giữ bởi bộ phận giữ sợi quang; và ống nối chứa trong đó bộ phận giữ sợi quang và ít nhất một phần của mỗi trong số các sợi quang. Ống nối có bề mặt đầu trước giao cắt với hướng thứ hai; lỗ mở được bố trí đối diện với bề mặt đầu trước và chứa chung bộ phận giữ sợi quang và các sợi quang; lỗ đưa vào nằm kéo dài từ lỗ mở dọc theo hướng thứ hai và giữ bộ phận giữ sợi quang; và các lỗ giữ nằm kéo dài từ đầu trước của lỗ đưa vào đối diện với lỗ mở đến bề mặt đầu trước, và lần lượt giữ các phần được loại bỏ lớp bọc của các sợi quang. Trong bộ nối quang

nêu trên, bộ phận giữ sợi quang có thể có các bề mặt bên ngoài thứ nhất và thứ hai nằm kéo dài dọc theo hướng thứ hai, các đường pháp tuyến của các bề mặt bên ngoài thứ nhất và thứ hai giao cắt với nhau, và lỗ đưa vào của ống nối có thể có các bề mặt bên trong thứ nhất và thứ hai tiếp xúc lần lượt với các bề mặt bên ngoài thứ nhất và thứ hai. Bộ nối quang bao gồm bất kỳ trong số các bộ phận giữ sợi quang nêu trên, và do đó, sự đứt gãy của mỗi sợi quang có thể được làm giảm như được nêu trên. Theo kết cấu này, bộ phận giữ sợi quang và các sợi quang tương ứng có thể được lắp ráp dễ dàng. Do đó, bộ nối quang có thể được sản xuất dễ dàng. Ngoài ra, các bề mặt bên ngoài thứ nhất và thứ hai của bộ phận giữ sợi quang được tiếp xúc lần lượt với các bề mặt bên trong thứ nhất và thứ hai của ống nối, sao cho vị trí liên quan và góc liên quan giữa ống nối và bộ phận giữ sợi quang có thể được xác định chính xác, và góc của mỗi sợi quang sau khi sắp thẳng hàng theo cách quay được có thể được duy trì chính xác đối với ống nối.

Trong bộ nối quang nêu trên, lỗ mở có thể chứa chung hai hoặc nhiều bộ phận giữ sợi quang, lỗ đưa vào có thể giữ chung hai hoặc nhiều bộ phận giữ sợi quang, và các bộ phận giữ sợi quang tương ứng có thể được xếp chồng theo hướng thứ ba giao cắt với các hướng thứ nhất và thứ hai. Trong bộ nối quang nêu trên, mặc dù các lỗ giữ được bố trí theo các hàng (được xếp thành nhiều hàng) dọc theo hướng thứ ba, các sợi quang tương ứng có thể được bố trí tương ứng với sự bố trí của các lỗ giữ bằng cách xếp chồng các bộ phận giữ sợi quang theo hướng thứ ba. Do đó, nhiều sợi quang có thể được kết nối.

Trong bộ nối quang nêu trên, mỗi trong số các sợi quang có thể có một lõi được bố trí trên trục tâm và các lõi được bố trí xung quanh trục tâm ở các khoảng cách bằng nhau.

Cấu trúc liên kết quang học theo một phương án của sáng chế bao gồm các bộ nối quang học thứ nhất và thứ hai, mà mỗi trong số đó là bộ nối quang nêu trên. Bề mặt đầu trước của bộ nối quang thứ nhất và bề mặt đầu trước của bộ nối quang thứ hai đối diện nhau theo một khoảng cách theo hướng thứ hai. Trong cấu trúc liên kết quang học này, bộ nối quang thứ nhất và bộ nối quang thứ hai không được trải qua sự kết nối tiếp xúc vật lý (Physical Contact, viết tắt là PC), và do đó, không cần thiết phải có cường độ triệt tiêu để kết nối PC bộ nối quang thứ nhất và bộ nối quang thứ hai. Theo kết cấu này, một lượng cực kỳ lớn các sợi quang có thể được kết nối dễ dàng với nhau.

Mô tả chi tiết các phương án của sáng chế

Phần mô tả được thực hiện cho các ví dụ cụ thể về bộ phận giữ sợi quang, bộ nối quang, và cấu trúc liên kết quang học theo một phương án của sáng chế dựa vào các hình vẽ. Sáng chế không giới hạn ở các ví dụ được minh họa này, và được nhằm để được thể hiện bởi các điểm yêu cầu bảo hộ và bao gồm các ý nghĩa tương đương với các điểm yêu cầu bảo hộ và tất cả các cải biến nằm trong phạm vi của các điểm yêu cầu bảo hộ. Trong phần mô tả dưới đây, các thành phần giống nhau trong phần mô tả của các hình vẽ được thể hiện bởi các số chỉ dẫn giống nhau, và phần mô tả lặp lại được bỏ qua.

Fig.1 là hình vẽ phối cảnh của bộ phận giữ sợi quang 10 theo một phương án của sáng chế. Trên Fig.1, hệ tọa độ vuông góc XYZ được minh họa nhằm mục đích hiểu dễ dàng. Bộ phận giữ sợi quang 10 có dạng bên ngoài về cơ bản có dạng hình hộp chữ nhật với hướng bố trí là hướng trục X như được minh họa trên Fig.1. Nói cách khác, hình dạng mặt cắt của bộ phận giữ sợi quang 10 song song với mặt phẳng X-Y về cơ bản có dạng hình chữ nhật với hướng bố trí là hướng trục X. Bộ phận giữ sợi quang 10 được tạo nên từ thủy tinh thạch anh.

Theo cách khác, bộ phận giữ sợi quang 10 có thể được tạo nên từ các vật liệu kim loại hoặc các vật liệu nhựa.

Như được minh họa trên Fig.1, bộ phận giữ sợi quang 10 có bề mặt đầu trước 10a, bề mặt đầu sau 10b, bề mặt đáy 10c, bề mặt bên 10d, bề mặt bên 10e, chi tiết giữ 11, và chi tiết định vị 12. Bề mặt đầu trước 10a và bề mặt đầu sau 10b đối diện nhau theo hướng trục Z và song song với mặt phẳng X-Y. Bề mặt đáy 10c giao cắt với hướng trục Y và song song với mặt phẳng X-Z. Bề mặt bên 10d và bề mặt bên 10e đối diện nhau theo hướng trục X và song song với mặt phẳng Y-Z. Các đường pháp tuyến của các bề mặt bên 10d và 10e giao cắt với (hoặc, theo một phương án của sáng chế, vuông góc với) đường pháp tuyến của bề mặt đáy 10c.

Chi tiết giữ 11 được bố trí gắn với bề mặt đầu trước 10a theo hướng trục Z. Chi tiết giữ 11 có bề mặt trên cùng 11a và các rãnh hình chữ V 11b. Bề mặt trên cùng 11a được bố trí đối diện với bề mặt đáy 10c và song song với mặt phẳng X-Z. Các rãnh hình chữ V 11b được tạo nên trên bề mặt trên cùng 11a. Các rãnh hình chữ V 11b lần lượt nằm kéo dài từ bề mặt đầu trước 10a hướng về bề mặt đầu sau 10b theo hướng trục Z, và sắp thẳng hàng dọc theo hướng trục X. Nói cách khác, các rãnh hình chữ V 11b được bố trí tương ứng liên tục theo hướng trục X sao cho các chiều kéo dài của nó (tức là, hướng trục Z) song song với nhau. Theo một ví dụ, mười sáu (16) rãnh hình chữ V 11b sắp thẳng hàng ở các khoảng cách bằng nhau dọc theo hướng trục X. Mỗi trong số các rãnh hình chữ V 11b giữ mỗi trong số các phần được loại bỏ lớp bọc 22 của các MCF 20 được mô tả sau (xem Fig.2 và Fig.4). Cụ thể là, mỗi trong số các phần được loại bỏ lớp bọc 22 của các MCF 20 được đặt trên và được chứa trong mỗi trong số các rãnh hình chữ V 11b. Trong trạng thái trước khi các MCF 20 được

liên kết và được cố định vào bộ phận giữ sợi quang 10, mỗi trong số các rãnh hình chữ V 11b giữ mỗi trong số các phần được loại bỏ lớp bọc 22 của các MCF 20 quay được xung quanh các trục tâm tương ứng. Mỗi trong số các rãnh hình chữ V 11b xác định vị trí của mỗi trong số các phần được loại bỏ lớp bọc 22 trong mặt phẳng vuông góc với các trục tâm (tức là, trong mặt phẳng X-Y).

Chi tiết định vị 12 được bố trí gần với bề mặt đầu sau 10b theo hướng trục Z và được bố trí kề sát với chi tiết giữ 11 theo hướng dọc theo trục tâm của MCF 20 (tức là, theo hướng trục Z). Chi tiết định vị 12 nằm kéo dài từ đầu của chi tiết giữ 11 gần với bề mặt đầu sau 10b đến bề mặt đầu sau 10b theo hướng trục Z. Mỗi trong số các phần được bọc 23 của các MCF 20 được mô tả sau được cố định vào chi tiết định vị 12 (xem Fig.2 và Fig.4). Chi tiết định vị 12 có bề mặt trên cùng 12a giao cắt với hướng trục Z và song song với mặt phẳng X-Z. Các phần được bọc 23 được cố định vào bề mặt trên cùng 12a. Bề mặt trên cùng 12a được bố trí đối diện với bề mặt đáy 10c. Bề mặt trên cùng 12a được bố trí ở vị trí thấp hơn so với độ cao của chi tiết giữ 11. Bề mặt trên cùng 12a tạo nên một bậc đối với bề mặt trên cùng 11a. Mặt khác, bề mặt trên cùng 12a được bố trí gần với bề mặt đáy 10c đối với bề mặt trên cùng 11a theo hướng trục Y. Theo kết cấu này, khi phần được bọc 23 có đường kính trong lớn hơn so với phần được loại bỏ lớp bọc 22 được đặt trên bề mặt trên cùng 12a, hiện tượng uốn cong sợi quang được làm giảm. Bề mặt trên cùng 12a được liên kết với bề mặt trên cùng 11a nhờ bề mặt 13. Bề mặt 13 song song với mặt phẳng X-Y.

Fig.2 là hình vẽ phối cảnh triển khai minh họa kết cấu của bộ nối quang 1 bao gồm bộ phận giữ sợi quang 10 theo một phương án của sáng chế. Fig.3 là hình vẽ phối cảnh của bộ nối quang 1 theo một phương án của sáng chế sau khi

lắp ráp. Fig.4 là hình mặt cắt ngang được lấy dọc theo đường IV-IV được minh họa trên Fig.3. Nhằm mục đích hiểu dễ dàng, Fig.2 minh họa chỉ một bộ phận giữ sợi quang 10, và Fig.3 minh họa các bộ phận giữ sợi quang 10 (theo phương án này là hai). Hệ tọa độ XYZ được minh họa trong mỗi hình vẽ tương ứng với hệ tọa độ vuông góc XYZ được minh họa trên Fig.1. Như được minh họa trên Fig.3 và Fig.4, bộ nối quang 1 bao gồm các bộ phận giữ sợi quang 10, các MCF 20, và ống nối 30. Các bộ phận giữ sợi quang 10 đều giữ các MCF 20, và được xếp chồng theo hướng trục Y. Theo một ví dụ, hai bộ phận giữ sợi quang 10 đều giữ mười sáu (16) MCF 20 được bố trí dọc theo hướng trục X và được xếp chồng theo hai lớp dọc theo hướng trục Y. Trong việc xếp chồng hai bộ phận giữ sợi quang 10 này theo hai lớp dọc theo hướng trục Y, nắp dạng tấm 15 được bố trí trên bề mặt trên cùng 11a của mỗi trong số các bộ phận giữ sợi quang 10 như được minh họa trên Fig.2. Cụ thể là, nắp 15 được bố trí trên các rãnh hình chữ V 11b để che phủ các rãnh hình chữ V 11b. Sau đó, các bộ phận giữ sợi quang 10 được cố định với nhau trong trạng thái trong đó một bộ phận giữ sợi quang 10 trong số hai bộ phận giữ sợi quang 10 được đảo ngược theo hướng trục Z sao cho các nắp 15 này đối diện nhau.

Mỗi MCF 20 có bề mặt đầu mút 20a, phần được loại bỏ lớp bọc 22, và phần được bọc 23 như được minh họa trên Fig.2 và Fig.4. Bề mặt đầu mút 20a được bố trí đối diện với chi tiết định vị 12 với chi tiết giữ 11 được đặt xen giữa. Nói cách khác, bề mặt đầu trước 10a được bố trí gần với bề mặt đầu mút 20a theo hướng trục Z. Mỗi MCF 20 có ít nhất một lõi trong vùng ngoại trừ vùng trên trục tâm (tức là, vùng được dịch chuyển từ vùng trên trục tâm). Theo một ví dụ, mỗi MCF 20 có một lõi (lõi tâm) trên trục tâm, và có thêm các (ví dụ, sáu) lõi (các lõi bên ngoài) được bố trí xung quanh trục tâm ở các khoảng cách

bằng nhau. MCF 20 có thêm lớp bọc bao xung quanh để bọc các lõi này.

Phần được bọc 23 có các lõi, lớp bọc, và lớp bọc nhựa để bọc các lõi và lớp bọc. Cụ thể là, lớp bọc nhựa bao phủ xung quanh lớp bọc bao xung quanh các lõi. Phần được bọc 23 được cố định bằng cách liên kết với bề mặt trên cùng 12a của chi tiết định vị 12 của mỗi bộ phận giữ sợi quang 10 như được nêu trên. Phần được loại bỏ lớp bọc 22 là một phần của MCF 20 mà từ đó lớp bọc nhựa được loại bỏ theo độ dài định trước từ bề mặt đầu mút 20a để làm lộ ra lớp bọc. Phần được loại bỏ lớp bọc 22 nằm kéo dài từ đầu của phần được bọc 23 gần với bề mặt đầu mút 20a đến bề mặt đầu mút 20a theo hướng trục Z. Phần được loại bỏ lớp bọc 22 được giữ bởi rãnh chữ V 11b của mỗi bộ phận giữ sợi quang 10 như được nêu trên.

Ống nối 30 chứa trong đó các bộ phận giữ sợi quang 10 và ít nhất một phần của mỗi trong số các MCF 20. Ống nối 30 có bề mặt đầu trước 30a, bề mặt đầu sau 30b, lỗ mở 31, lỗ đưa vào 32, các lỗ giữ 33, một cặp lỗ dẫn hướng 34, và cửa sổ 35. Bề mặt đầu trước 30a giao cắt với hướng trục Z, và được làm nghiêng với mặt phẳng vuông góc với hướng trục Z. Theo một ví dụ, bề mặt đầu trước 30a được làm phẳng với các bề mặt đầu đỉnh 20a của các MCF 20. Lỗ mở 31 được bố trí trên bề mặt đầu sau 30b đối diện với bề mặt đầu trước 30a theo hướng trục Z. Lỗ mở 31 chứa chung các bộ phận giữ sợi quang tương ứng 10 và các MCF 20 tương ứng. Lỗ mở 31 về cơ bản có dạng hình chữ nhật mà hướng chiều dọc là hướng theo trục X theo một ví dụ.

Lỗ đưa vào 32 nằm kéo dài từ lỗ mở 31 dọc theo hướng trục Z. Mặt cắt ngang của lỗ đưa vào 32 song song với mặt phẳng X-Y về cơ bản có dạng hình chữ nhật mà hướng chiều dọc là hướng theo trục X theo một ví dụ. Lỗ đưa vào 32 giữ chung các bộ phận giữ sợi quang 10. Lỗ đưa vào 32 có một cặp bề mặt

vách trong 32a đối diện nhau và một cặp bề mặt vách trong 32b đối diện nhau. Fig.4 minh họa một trong số cặp bề mặt vách trong 32b. Các bề mặt vách trong 32a giao cắt với hướng trục Y và được bố trí ở các vị trí đối diện với bề mặt đáy 10c của bộ phận giữ sợi quang 10. Các bề mặt vách trong 32b được liên kết với các bề mặt vách trong 32a và giao cắt với hướng trục X. Các bề mặt vách trong 32b được bố trí ở các vị trí đối diện với các bề mặt bên 10d và 10e của bộ phận giữ sợi quang 10 (xem Fig.1). Các bề mặt vách trong 32a và 32b được tiếp xúc với bề mặt đáy 10c và các bề mặt bên 10d và 10e, sao cho các bộ phận giữ sợi quang tương ứng 10 được định vị đối với lỗ đưa vào 32. Cụ thể là, các bề mặt vách trong 32a tiếp xúc với các bề mặt đáy 10c theo hướng trục Y, một cách tương ứng, sao cho các vị trí của các bộ phận giữ sợi quang 10 đối với lỗ đưa vào 32 theo hướng trục Y được xác định. Cụ thể là, các bề mặt vách trong 32a tiếp xúc với các bề mặt bên 10c theo hướng trục Y, một cách tương ứng, sao cho các vị trí của các bộ phận giữ sợi quang 10 đối với lỗ đưa vào 32 theo hướng trục Y được xác định. Các bề mặt vách trong 32b tiếp xúc với các bề mặt bên 10d và 10e theo hướng trục X, một cách tương ứng, sao cho các vị trí của các bộ phận giữ sợi quang 10 đối với lỗ đưa vào 32 theo hướng trục X được xác định.

Các lỗ giữ 33 nằm kéo dài từ đầu trước của lỗ đưa vào 32 đối diện với lỗ mở 31 đến bề mặt đầu trước 30a như được minh họa trên Fig.4. Các lỗ giữ 33 được bố trí một chiều hoặc hai chiều trên bề mặt đầu trước 30a. Theo một ví dụ, hai hàng của các lỗ giữ được bố trí dọc theo hướng trục Y, mỗi hàng có mười sáu (16) lỗ giữ bố trí dọc theo hướng trục X. Mỗi lỗ giữ 33 giữ phần được loại bỏ lớp bọc 22 của mỗi MCF 20. Cụ thể là, mỗi lỗ giữ 33 giữ một phần của phần được loại bỏ lớp bọc 22 của mỗi MCF 20 bao gồm bề mặt đầu mút 20a.

Cặp lỗ dẫn hướng 34 nằm kéo dài từ bề mặt đầu trước 30a dọc theo hướng trục Z cho đến bề mặt đầu sau 30b, và được bố trí ở cả hai phía với các lỗ giữ 33 được đặt xen giữa theo hướng trục X. Mặt cắt ngang của mỗi trong số cặp lỗ dẫn hướng 34 vuông góc với trục tâm của nó là hình tròn.

Trong việc sản xuất bộ nối quang 1, mỗi trong số các phần được loại bỏ lớp bọc 22 của các MCF 20 được đặt trên mỗi trong số các rãnh hình chữ V 11b của bộ phận giữ sợi quang 10, và mỗi MCF 20 được sắp thẳng hàng theo cách quay được xung quanh trục tâm. Ở thời điểm này, các MCF 20 tương ứng lần lượt được sắp thẳng hàng theo cách quay được đối với bộ phận giữ sợi quang 10. Sau đó, bộ phận giữ sợi quang 10 và các MCF 20 được cố định với nhau bằng chất kết dính, và các bộ phận giữ sợi quang 10 được xếp chồng theo hướng trục Y qua nắp 15. Các ví dụ về chất kết dính bao gồm chất kết dính hóa cứng được nhờ tia UV hoặc chất kết dính nhiệt rắn. Sau đó, trong trạng thái trong đó các bộ phận giữ sợi quang tương ứng 10 được cố định với nhau, mỗi bộ phận giữ sợi quang 10 được đưa vào lỗ đưa vào 32 của ống nối 30. Ở thời điểm này, mỗi bộ phận giữ sợi quang 10 được định vị ở vị trí trong đó bề mặt đáy 10c của mỗi bộ phận giữ sợi quang 10 tiếp xúc với cặp bề mặt vách trong 32a, một cách tương ứng, và các bề mặt bên 10d và 10e tiếp xúc với cặp bề mặt vách trong 32b, một cách tương ứng. Sau đó, ống nối 30, các bộ phận giữ sợi quang 10, và các MCF 20 được cố định với nhau bằng chất kết dính. Chẳng hạn, bằng cách đưa chất kết dính nhiệt rắn từ cửa sổ 35 được bố trí ở phía bên trên của ống nối 30 để lưu hóa bằng nhiệt, lỗ giữ 33 và các phần được loại bỏ lớp bọc 22 có thể cũng được cố định với nhau.

Fig.5 là hình vẽ phối cảnh minh họa kết cấu cấu trúc liên kết quang học 1A bao gồm các bộ nối quang học 1 theo một phương án của sáng chế. Hệ tọa độ

XYZ được minh họa trên các hình vẽ tương ứng với các hệ tọa độ vuông góc XYZ được minh họa trên các hình vẽ từ Fig.1 đến Fig.4. Như được minh họa trên Fig.5, cấu trúc liên kết quang học 1A bao gồm một cặp bộ nối quang học 1, một cặp chốt dẫn hướng 40, và phần đệm 50. Một bộ nối quang học 1 và bộ nối quang học 1 khác của cặp bộ nối quang học 1 đối diện nhau theo một khoảng cách. Cặp chốt dẫn hướng 40 nằm kéo dài dọc theo hướng trục Z và mỗi mặt cắt ngang vuông góc với trục tâm của nó là hình tròn. Đường kính ngoài của chốt dẫn hướng 40 khớp với đường kính trong của lỗ dẫn hướng 34. Một đầu của cặp chốt dẫn hướng 40 theo hướng trục Z được đưa tương ứng vào cặp lỗ dẫn hướng 34 của một bộ nối quang học 1, và các đầu khác của cặp chốt dẫn hướng 40 được đưa tương ứng vào cặp lỗ dẫn hướng 34 của bộ nối quang học 1 khác. Một bộ nối quang học 1 và bộ nối quang học 1 khác được sắp thẳng hàng trong mặt phẳng X-Y nhờ cặp chốt dẫn hướng 40. Phần đệm 50 có hình dạng tấm có lỗ mở 50a. Lỗ mở 50a đi qua các đường dẫn sáng nằm kéo dài giữa một bộ nối quang học 1 và bộ nối quang học 1 khác. Phần đệm 50 tiếp xúc với một bộ nối quang học 1 và bộ nối quang học 1 khác sao cho khoảng cách giữa một bộ nối quang học 1 và bộ nối quang học 1 khác được xác định.

Phần mô tả được đưa ra về các hiệu quả thu được bởi bộ phận giữ sợi quang 10, bộ nối quang học 1, và cấu trúc liên kết quang học 1A theo phương án nêu trên. Trong bộ phận giữ sợi quang 10 theo phương án này, chi tiết giữ 11 giữ các phần được loại bỏ lớp bọc 22 của các MCF 20 tương ứng trong khi xác định các vị trí của các phần được loại bỏ lớp bọc 22 sao cho các vị trí liên quan và các góc liên quan sau khi sắp thẳng hàng theo cách quay được của các phần được loại bỏ lớp bọc 22 đối với ống nối 30 có thể được duy trì chính xác. Trong bộ phận giữ sợi quang 10 theo phương án này, chi tiết định vị 12 cố định phần

được bọc 23 của mỗi MCF 20. Thông thường, phần được bọc 23 chống cong tốt hơn phần được loại bỏ lớp bọc 22. Do đó, ngay cả nếu việc uốn cong được tạo ra ở một phần của MCF 20 được định vị ở sau bộ phận giữ sợi quang 10 sao cho ứng suất uốn tập trung trên phần được bọc 23 ở đường biên giữa một phần được giữ và một phần không được giữ bởi bộ phận giữ sợi quang 10, sự đứt gãy của MCF 20 có thể được làm giảm so với trường hợp trong đó ứng suất uốn tập trung trên phần được loại bỏ lớp bọc 22.

Chi tiết giữ 11 có thể được tạo nên từ thủy tinh thạch anh. Theo kết cấu này, độ bền ma sát giữ các phần được loại bỏ lớp bọc 22 của các MCF 20 và các rãnh hình chữ V 11b tương ứng có thể được làm giảm, và do đó, độ xoắn của MCF 20 khi mỗi trong số các MCF 20 được sắp thẳng hàng theo cách quay được có thể được làm giảm và công việc sắp thẳng hàng theo cách quay được có thể được thực hiện dễ dàng. Một phần bao gồm các rãnh hình chữ V 11b của chi tiết giữ 11 có thể được tạo nên từ thủy tinh thạch anh.

Chi tiết giữ 11 có thể có các rãnh hình chữ V 11b, mỗi trong số các phần được loại bỏ lớp bọc 22 của các MCF 20 được đặt trên mỗi trong số các rãnh hình chữ V 11b. Theo kết cấu này, vị trí của phần được loại bỏ lớp bọc 22 của mỗi MCF 20 trong mặt phẳng X-Y có thể được xác định chính xác.

Bộ nối quang 1 theo phương án bao gồm bộ phận giữ sợi quang 10 theo phương án này, và do đó, sự đứt gãy của mỗi MCF 20 có thể được làm giảm như được nêu trên. Theo phương án này, bộ phận giữ sợi quang 10 và các MCF 20 tương ứng có thể được lắp ráp dễ dàng. Do đó, bộ nối quang 1 theo phương án này có thể được sản xuất dễ dàng. Ngoài ra, các bề mặt đáy 10c và các bề mặt bên 10d và 10e của bộ phận giữ sợi quang 10 được tiếp xúc với các bề mặt vách trong 32a và 32b của ống nối 30, sao cho vị trí liên quan và góc liên quan

giữa ống nối 30 và bộ phận giữ sợi quang 10 có thể được xác định chính xác, và góc của mỗi MCF 20 sau khi sắp thẳng hàng theo cách quay được có thể được duy trì chính xác đối với ống nối 30.

Bộ nối quang 1 có thể bao gồm các bộ phận giữ sợi quang 10. Trong bộ nối quang 1 theo phương án này, như được minh họa trên Fig.3 và Fig.4, mặc dù các lỗ giữ 33 được bố trí theo các hàng (được xếp thành nhiều hàng) dọc theo hướng trục Y, các MCF 20 tương ứng có thể được bố trí tương ứng với sự bố trí của các lỗ giữ 33 bằng cách xếp chồng các bộ phận giữ sợi quang 10 theo hướng trục Y. Do đó, nhiều MCF 20 có thể được kết nối.

Cấu trúc liên kết quang học 1A theo phương án này bao gồm cặp bộ nối quang học 1, và một bộ nối quang 1 và bộ nối quang 1 khác của cặp bộ nối quang học 1 đối diện nhau theo một khoảng cách theo hướng trục Z. Như được minh họa trên Fig.5, trong cấu trúc liên kết quang học 1A theo phương án này của sáng chế, một bộ nối quang 1 và bộ nối quang 1 khác không được trải qua sự kết nối PC, và do đó, không cần thiết phải có cường độ triệt tiêu để kết nối PC một bộ nối quang 1 và bộ nối quang 1 khác. Theo kết cấu này, rất nhiều MCF 20 có thể được kết nối dễ dàng.

Ví dụ cải biến thứ nhất

Fig.6 là hình vẽ phối cảnh của bộ phận giữ sợi quang 10A theo ví dụ cải biến thứ nhất của phương án nêu trên. Fig.7 là hình chiếu bằng của bộ phận giữ sợi quang 10A được minh họa trên Fig.6. Sự khác nhau giữa ví dụ cải biến này và phương án nêu trên là ở chỗ chi tiết giữ 11A bao gồm các lỗ giữ 11c thay vì các rãnh hình chữ V 11b. Như được minh họa trên Fig.6 và Fig.7, các lỗ giữ 11c xuyên qua từ bề mặt đầu trước 10a đến bề mặt 13 dọc theo hướng trục Z. Hình dạng mặt cắt của mỗi trong số các lỗ giữ 11c song song với mặt phẳng X-Y là

hình tròn. Các lỗ giữ 11c sắp thẳng hàng dọc theo hướng trục X. Theo một ví dụ, mười sáu (16) lỗ giữ 11c được bố trí ở các khoảng cách bằng nhau dọc theo hướng trục X. Đường kính trong của mỗi lỗ giữ 11c là giống như đường kính ngoài của phần được loại bỏ lớp bọc 22 của mỗi MCF 20 theo phương án nêu trên, hoặc hơi lớn hơn so với đường kính ngoài của phần được loại bỏ lớp bọc 22. Mỗi lỗ giữ 11c giữ theo cách quay được phần được loại bỏ lớp bọc 22 của mỗi MCF 20 xung quanh trục tâm. Phần côn 11d được tạo nên ở phần đầu sau của mỗi lỗ giữ 11c gần với bề mặt 13. Trong phần côn 11d này, càng gần với mặt 13, đường kính trong của mỗi trong số các lỗ giữ 11c càng lớn. Nói cách khác, trong phần côn 11d này, đường kính của mỗi lỗ giữ 11c mở rộng hướng về đầu sau gần hơn với chi tiết định vị 12 theo hướng trục Z. Mỗi trong số các lỗ giữ 11c giữ mỗi phần được loại bỏ lớp bọc 22 của các MCF 20. Mỗi lỗ giữ 11c xác định vị trí của mỗi phần được loại bỏ lớp bọc 22 trong mặt phẳng X-Y. Bằng cách giữ mỗi MCF 20 bởi mỗi lỗ giữ 11c theo cách này, phần được loại bỏ lớp bọc 22 có thể được giữ trong khi xác định chính xác vị trí của phần được loại bỏ lớp bọc 22 của mỗi MCF 20 trong mặt phẳng X-Y. Bằng cách bố trí phần côn 11d đến mỗi lỗ giữ 11c, phần được loại bỏ lớp bọc 22 của mỗi MCF 20 có thể được đưa dễ dàng vào mỗi lỗ giữ 11c.

Ví dụ cải biến thứ hai

Fig.8 là hình vẽ phối cảnh của bộ phận giữ sợi quang 10B theo ví dụ cải biến thứ hai của phương án nêu trên. Fig.9 là hình chiếu bằng của bộ phận giữ sợi quang 10B được minh họa trên Fig.8. Sự khác nhau giữa ví dụ cải biến này và phương án nêu trên là ở chỗ chi tiết giữ 11A bao gồm các lỗ giữ 11c thay vì các rãnh hình chữ V 11b, và chi tiết định vị 12A có lỗ định vị 12b thay vì mặt đầu 12a. Dạng của các lỗ giữ 11c là giống như ví dụ cải biến thứ nhất nêu trên.

Lỗ định vị 12b là một lỗ được tạo nên trên bề mặt đầu sau 10b với hướng độ sâu của nó là hướng trục Z và bề mặt 13 là bề mặt đáy của nó. Lỗ định vị 12b thông với các lỗ giữ 11c. Hình dạng mặt cắt của lỗ định vị 12b song song với mặt phẳng X-Y là dạng hình ôvan mà hướng chiều dọc là hướng theo trục X theo một phương án của sáng chế. Các phần được bọc 23 của các MCF 20 được đưa chung vào lỗ định vị 12b, và được cố định nhờ chất kết dính. Chi tiết định vị có thể có hình dạng như trong ví dụ cải biến này, mà trong đó phần được bọc 23 của các MCF 20 tương ứng có thể được cố định chắc chắn hơn.

Ví dụ cải biến thứ ba

Fig.10 là hình vẽ phối cảnh của bộ phận giữ sợi quang 10C theo ví dụ cải biến thứ ba của phương án nêu trên. Fig.11 là hình chiếu bằng của bộ phận giữ sợi quang 10C được minh họa trên Fig.10. Sự khác nhau giữa ví dụ cải biến này và phương án nêu trên là ở chỗ chi tiết giữ 11A bao gồm các lỗ giữ 11c thay vì các rãnh hình chữ V 11b, và chi tiết định vị 12B có các lỗ cố định 12c thay vì mặt đầu 12a. Dạng của các lỗ giữ 11c là giống như ví dụ cải biến thứ nhất nêu trên. Các lỗ cố định 12c đều là các lỗ được tạo nên trên bề mặt đầu sau 10b với hướng độ sâu của nó là hướng trục Z, và thông với các lỗ giữ 11c, một cách tương ứng. Hình dạng mặt cắt của mỗi lỗ định vị 12c song song với mặt phẳng X-Y là hình tròn. Đường kính trong của mỗi lỗ định vị 12c là giống như đường kính ngoài của phần được bọc 23 của mỗi MCF 20, hoặc hơi lớn hơn so với đường kính ngoài của phần được bọc 23. Các phần được bọc 23 tương ứng của các MCF 20 được đưa vào các lỗ cố định 12c tương ứng, và được cố định vào các lỗ cố định 12c tương ứng nhờ chất kết dính. Chi tiết định vị có thể có hình dạng như trong ví dụ cải biến này, mà trong đó phần được bọc 23 của các MCF 20 tương ứng có thể được cố định chắc chắn hơn.

Danh mục các số chỉ dẫn

1	Bộ nối quang
1A	Cấu trúc liên kết quang học
10, 10A, 10B, 10C	Bộ phận giữ sợi quang
10a, 30a	Bề mặt đầu trước
10b, 30b	Bề mặt đầu sau
10c	Bề mặt đáy
10d, 10e	Bề mặt bên
11, 11A	Chi tiết giữ
11a, 12a	Bề mặt trên cùng
11b	Rãnh chữ V
11c	Lỗ giữ
11d	Phần côn
12, 12A, 12B	Chi tiết định vị
12b, 12c	Lỗ định vị
13	Bề mặt
15	Nắp
20a	Bề mặt đầu mút
22	Phần được loại bỏ lớp bọc
23	Phần được bọc
30	Ống nối
31	Lỗ mở
32	Lỗ đưa vào

32a, 32b	Bề mặt vách trong
33	Lỗ giữ
34	Lỗ dẫn hướng
35	Cửa sổ
40	Chốt dẫn hướng
50	Phân đệm
50a	Lỗ mở

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Bộ phận giữ sợi quang được cấu trúc để được bố trí trong ống nối và để giữ các sợi quang, mỗi trong số các sợi quang có ít nhất một lõi trong vùng được dịch chuyển từ vùng trên trục tâm và các sợi quang được bố trí theo hướng thứ nhất giao cắt với trục tâm, bộ phận giữ sợi quang bao gồm:

chi tiết giữ được cấu trúc để xác định vị trí của mỗi trong số các phần được loại bỏ lớp bọc trong mặt phẳng vuông góc với trục tâm và để giữ các phần được loại bỏ lớp bọc, mỗi trong số các phần được loại bỏ lớp bọc thu được bằng cách loại bỏ lớp bọc nhựa theo độ dài định trước từ đầu đỉnh của mỗi trong số các sợi quang; và

chi tiết định vị được bố trí kề sát với chi tiết giữ theo hướng thứ hai dọc theo trục tâm, các phần được bọc nhựa của các sợi quang được cố định vào chi tiết định vị.

2. Bộ phận giữ sợi quang theo điểm 1, trong đó chi tiết giữ được cấu trúc để giữ các phần được loại bỏ lớp bọc của các sợi quang mỗi sợi quang có các lõi được bố trí ở các khoảng cách quanh trục tâm.

3. Bộ phận giữ sợi quang theo điểm 1 hoặc 2, trong đó chi tiết giữ được cấu trúc để giữ theo cách quay được phần được loại bỏ lớp bọc của các sợi quang quanh trục tâm.

4. Bộ phận giữ sợi quang theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3, trong đó chi tiết giữ được tạo nên từ thủy tinh thạch anh.

5. Bộ phận giữ sợi quang theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3 trong đó chi tiết giữ được tạo nên từ kim loại.

6. Bộ phận giữ sợi quang theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3, trong đó chi tiết giữ được tạo nên từ nhựa.

7. Bộ phận giữ sợi quang theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 6, trong đó chi tiết giữ có các rãnh hình chữ V trên đó các phần được loại bỏ lớp bọc của các sợi quang được đặt tương ứng.

8. Bộ phận giữ sợi quang theo điểm 7, trong đó mỗi trong số các rãnh hình chữ V nằm kéo dài dọc theo hướng thứ hai, và các rãnh hình chữ V được bố trí liên tục theo hướng thứ nhất sao cho các hướng kéo dài tương ứng của nó song song với nhau.

9. Bộ phận giữ sợi quang theo điểm 7 hoặc 8, trong đó bộ phận này còn bao gồm nắp cần được đặt trên các rãnh hình chữ V để che phủ các rãnh hình chữ V.

10. Bộ phận giữ sợi quang theo điểm 9, trong đó ngoài các rãnh hình chữ V và chi tiết định vị, các rãnh hình chữ V được che phủ bằng nắp, và phần định vị không được che phủ bằng nắp.

11. Bộ phận giữ sợi quang theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 6, trong đó chi tiết giữ có các lỗ thứ nhất trong đó các phần được loại bỏ lớp bọc của các sợi quang được đưa vào tương ứng.

12. Bộ phận giữ sợi quang theo điểm 11, trong đó mỗi trong số các lỗ thứ nhất có phần mở rộng theo đường kính hướng về đầu gần hơn với chi tiết định vị theo hướng thứ hai.

13. Bộ phận giữ sợi quang theo điểm 11 hoặc 12, trong đó chi tiết định vị có một lỗ thứ hai thông với các lỗ thứ nhất hoặc các lỗ thứ hai một cách tương ứng thông với các lỗ thứ nhất.

14. Bộ phận giữ sợi quang theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 13, trong đó chi tiết định vị có bề mặt định vị được bố trí ở vị trí thấp hơn so với độ cao của chi tiết giữ.

15. Bộ nối quang bao gồm:

ít nhất một hoặc nhiều bộ phận giữ sợi quang theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 14;

các sợi quang được giữ bởi bộ phận giữ sợi quang; và

ống nối chứa trong đó bộ phận giữ sợi quang và ít nhất một phần của mỗi trong số các sợi quang,

trong đó ống nối có:

bề mặt đầu trước giao cắt với hướng thứ hai;

lỗ mở được bố trí đối diện với bề mặt đầu trước và chứa chung bộ phận giữ sợi quang và các sợi quang;

lỗ đưa vào nằm kéo dài từ lỗ mở dọc theo hướng thứ hai và giữ bộ phận giữ sợi quang; và

các lỗ giữ nằm kéo dài từ đầu trước của lỗ đưa vào đối diện với lỗ mở đến bề mặt đầu trước, và lần lượt giữ các phần được loại bỏ lớp bọc của các sợi quang.

16. Bộ nối quang theo điểm 15, trong đó bộ phận giữ sợi quang có các bề mặt bên ngoài thứ nhất và thứ hai nằm kéo dài dọc theo hướng thứ hai, các đường pháp tuyến của các bề mặt bên ngoài thứ nhất và thứ hai giao cắt với nhau, và lỗ đưa vào của ống nối có các bề mặt bên trong thứ nhất và thứ hai tiếp xúc lần lượt với các bề mặt bên ngoài thứ nhất và thứ hai.

17. Bộ nối quang theo điểm 15 hoặc 16, trong đó lỗ mở chứa chính xác hai hoặc nhiều bộ phận giữ sợi quang, lỗ đưa vào giữ chung hai hoặc nhiều bộ phận giữ sợi quang, và, các bộ phận giữ sợi quang tương ứng được xếp chồng theo hướng thứ ba giao cắt với các hướng thứ nhất và thứ hai.

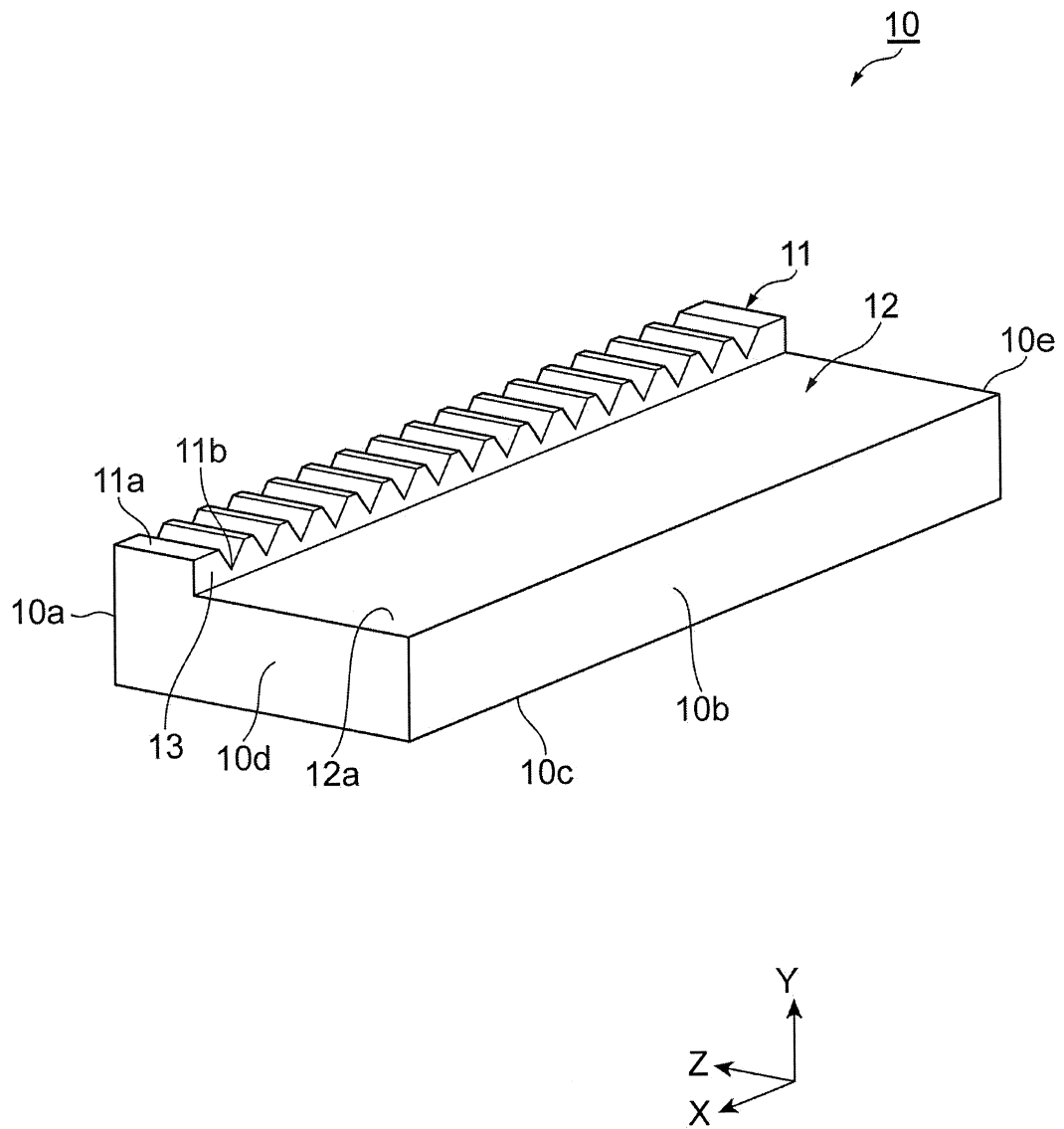
18. Bộ nối quang theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 15 đến 17, trong đó

mỗi trong số các sợi quang có một lõi được bố trí trên trục tâm và các lõi được bố trí xung quanh trục tâm ở các khoảng cách bằng nhau.

19. Bộ nối quang theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 15 đến 18, trong đó các phần được loại bỏ lớp bọc của các sợi quang và chi tiết giữ được cố định với nhau bằng chất kết dính, và các phần được bọc nhựa của các sợi quang và chi tiết giữ được cố định với nhau bằng chất kết dính.

20. Cấu trúc liên kết quang học bao gồm:

các bộ nối quang học thứ nhất và thứ hai đều là bộ nối quang theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 15 đến 19, trong đó bề mặt đầu trước của bộ nối quang thứ nhất và bề mặt đầu trước của bộ nối quang thứ hai đối diện nhau theo một khoảng cách theo hướng thứ hai.

Fig.1

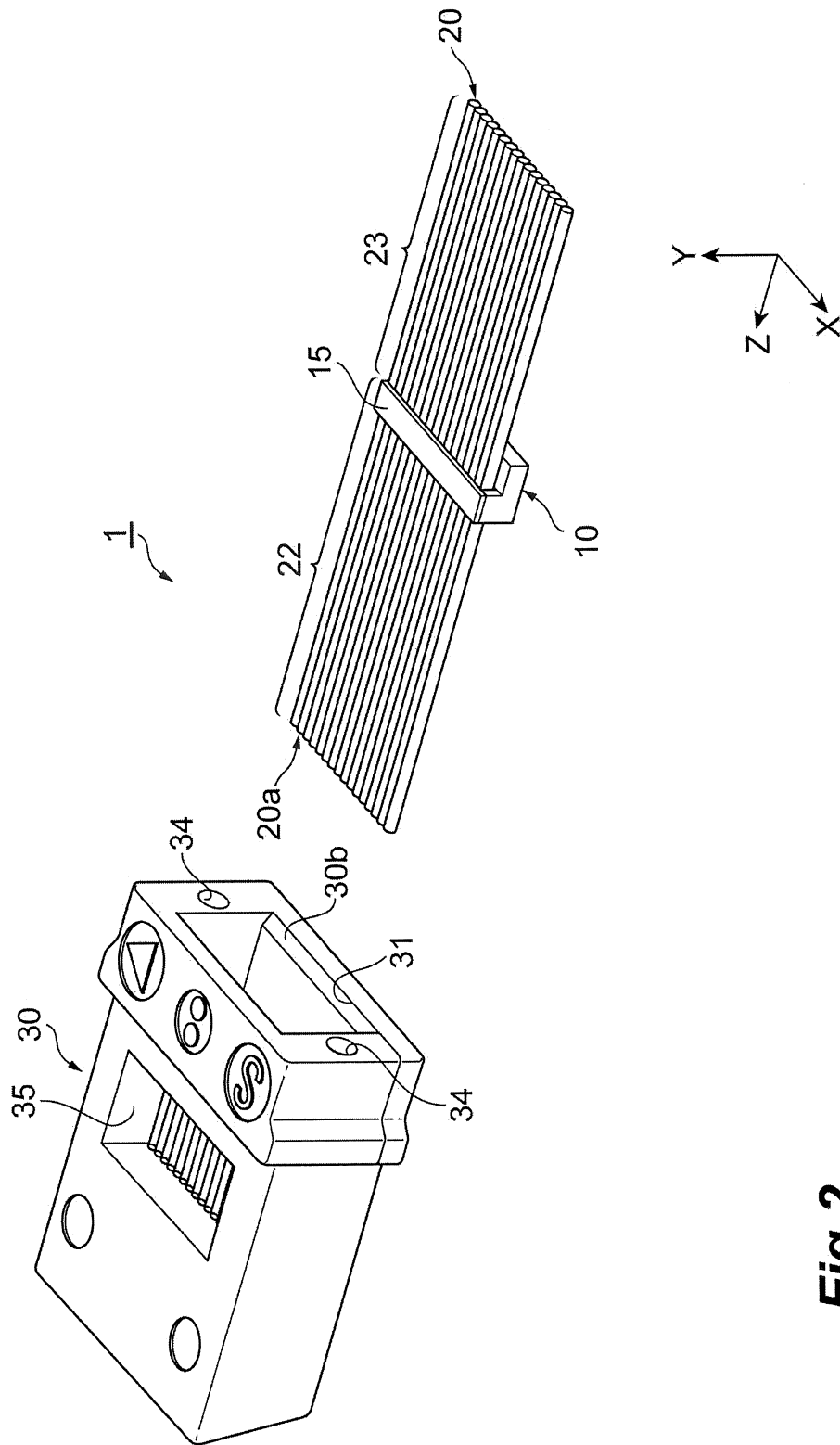


Fig. 2

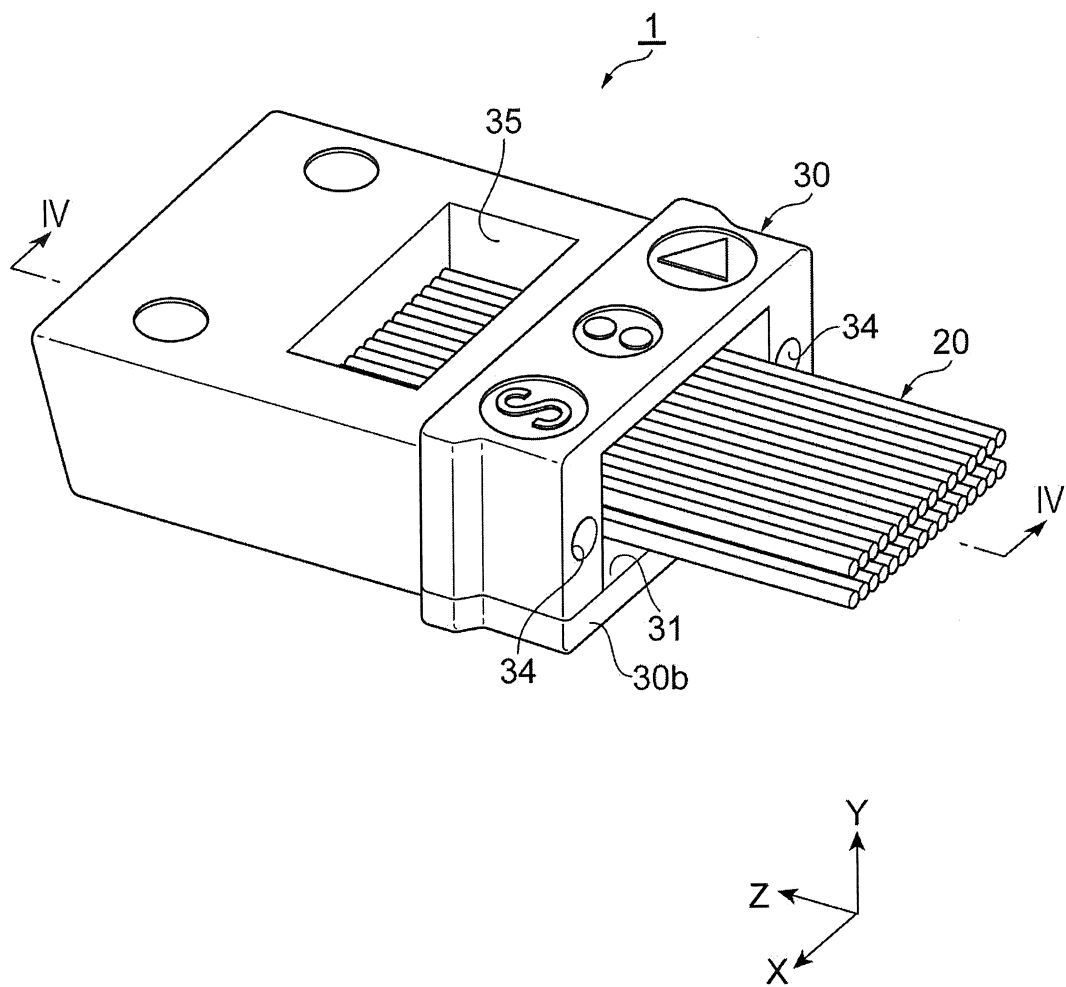
Fig.3

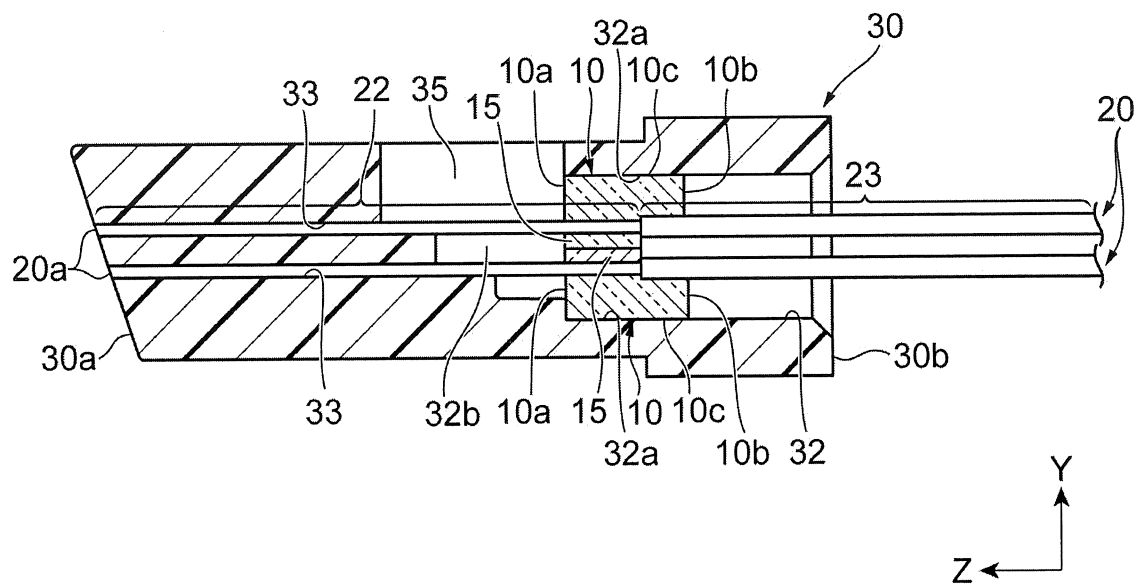
Fig.4

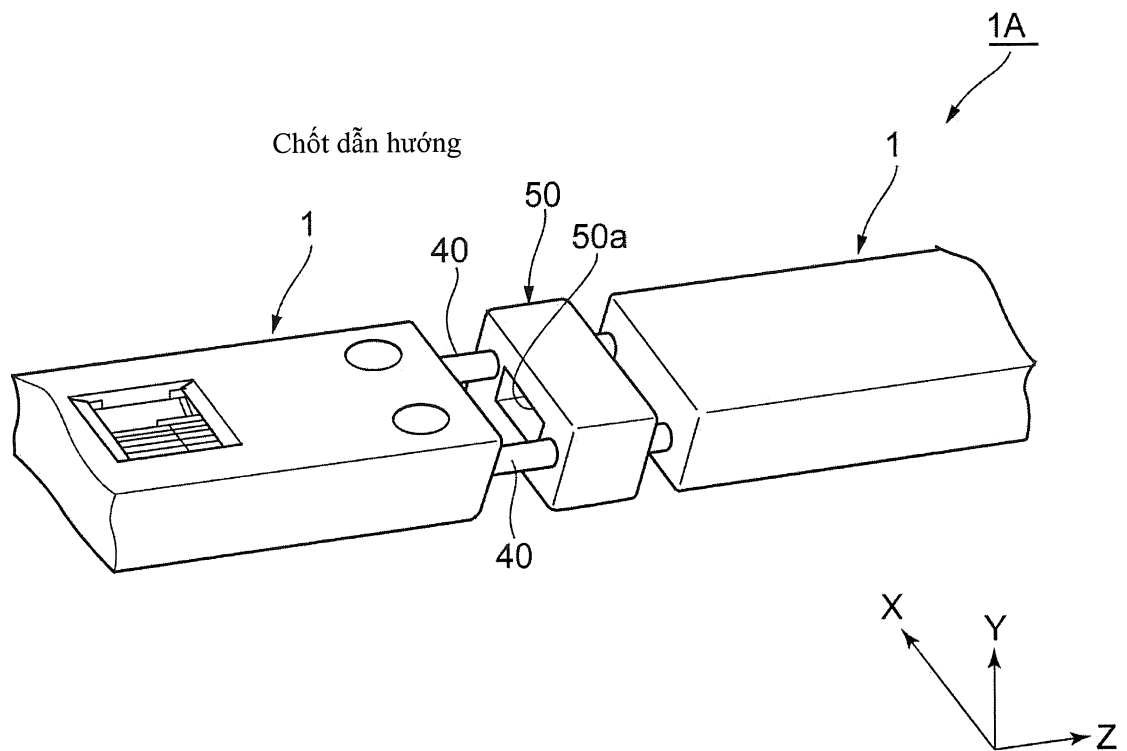
Fig.5

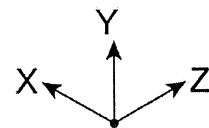
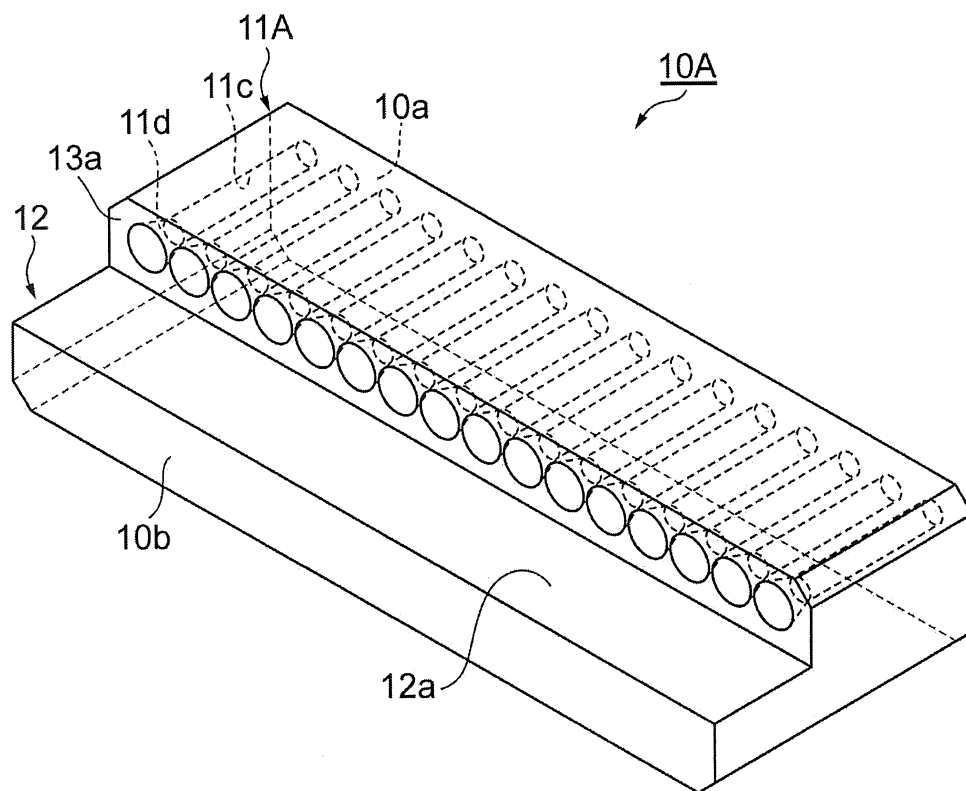
Fig.6

Fig.7

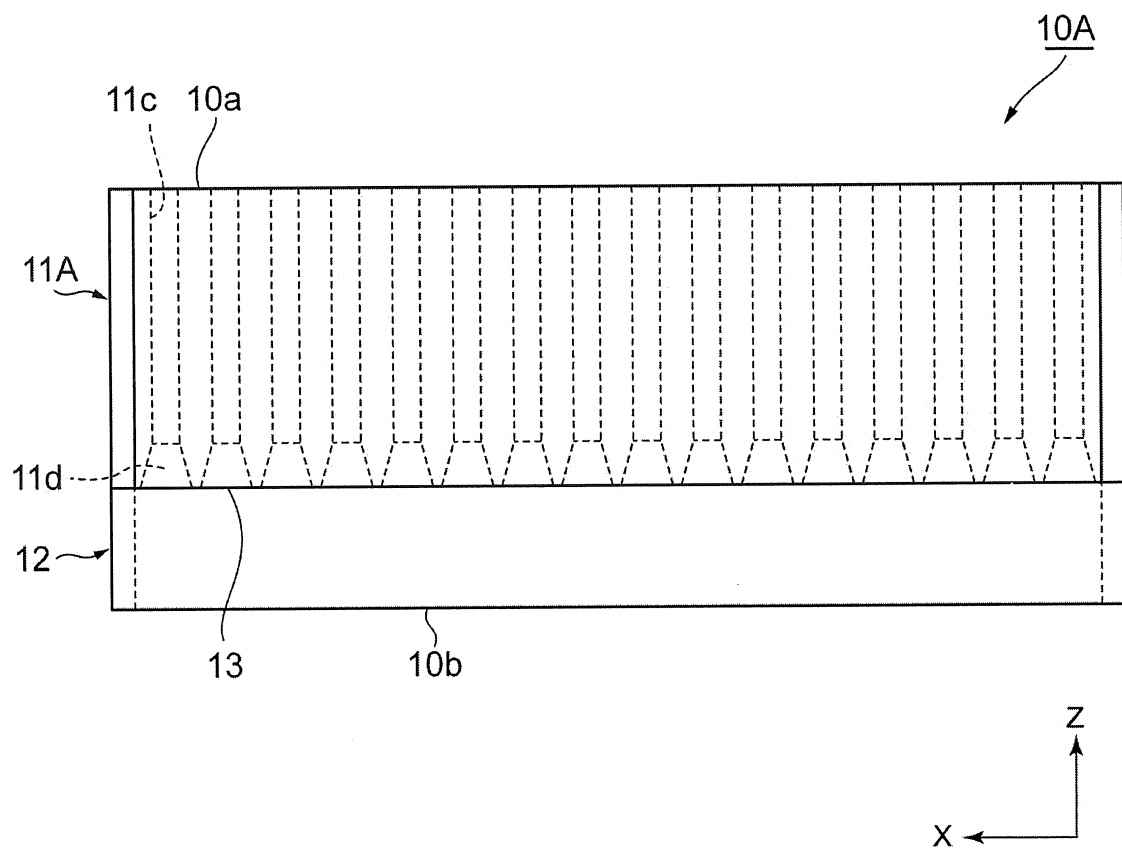


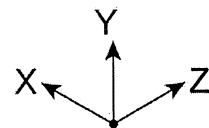
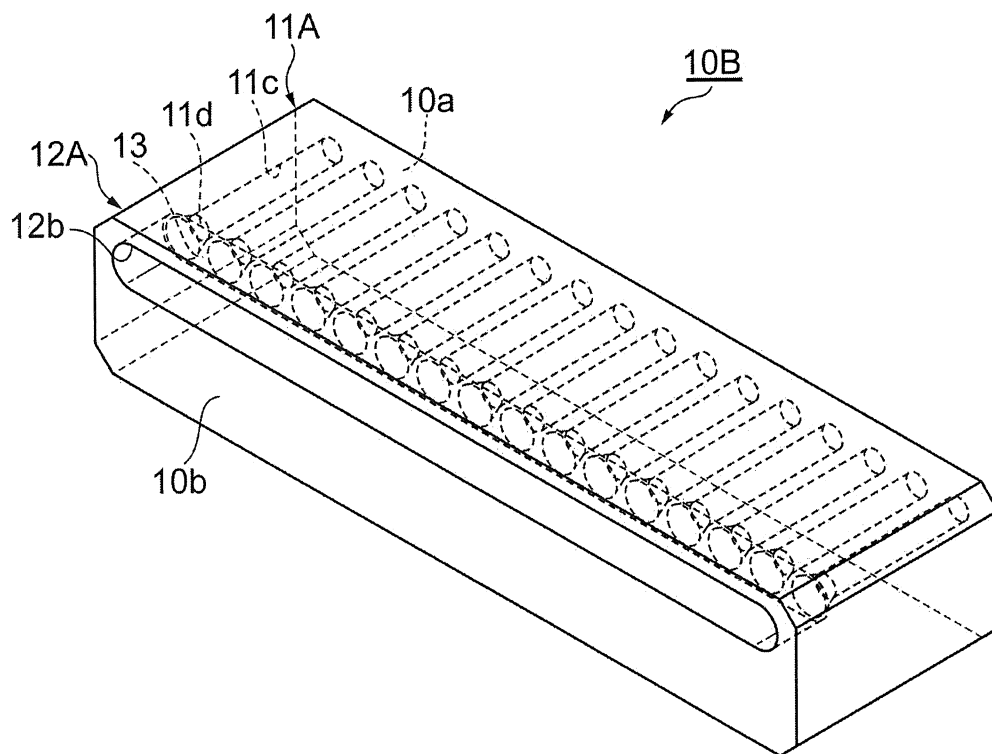
Fig.8

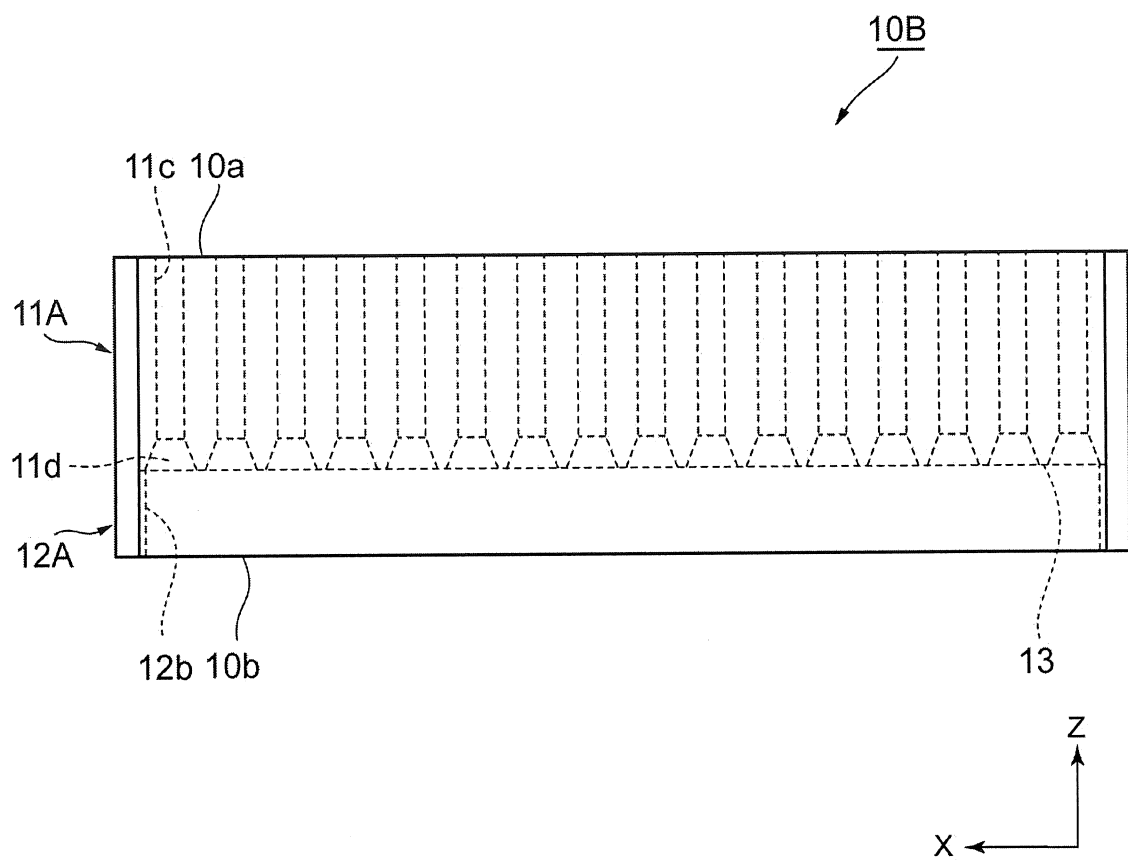
Fig.9

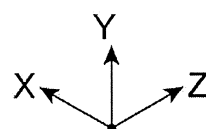
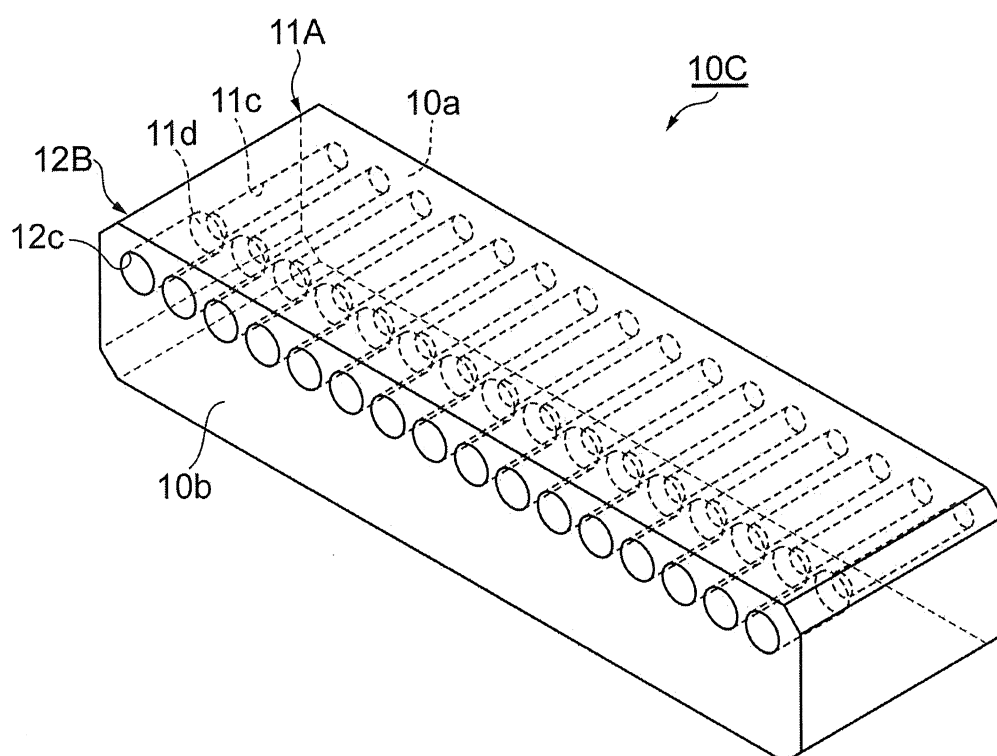
Fig.10

Fig.11